OSSERVAZIONI

SUL

PROLUNGAMENTO DEL MOLO NUOVO

E

PROGETTO DI DOCK

GENOVA

Tipografia Arcivescovile

1852.

Nei progetti di dock presentatisi finora trovasi che = a garantire il porto di Genova dalla *Risacca* è necessario il prolungamento del molo nuovo. = A prima vista l'idea pare felice, e non può negarsi che ella ha tali apparenti ragioni da fare inganno anche ai più sperimentati capitani di mare. Da principio io pure era dello stesso pensare, e stimava indispensabile il detto prolungamento a procacciare tranquillità in porto. Ma avuti alcuni colloquî con una rispettabile persona (1) peritissima delle cose marinaresche quanto altri mai segnatamente del nostro porto, e studiate alcune sue idee pubblicate dal 1848 nei n.i 1, 27, 35, 55 della Gazzetta di Genova, ebbi a convincermi del mio errore; e siccome l'affare è gravissimo trattandosi di somme ingenti da spendere, trattandosi la vita medesima del nostro commercio e però la floridezza dello stato, così ho divisato di fare palesi a tutti quelle ragioni che persuasero me, porgendo allo stesso tempo i rimedî acconci ad ovviare forse imminenti sventure; acciocchè se altri migliori e maggiori di me, e, ciò che più

(1) Questi è il Sig. G. B. Venzano a cui debbo le prime idee proposte da lui nei suddetti numeri, le quali prime mi spinsero a tracciare questo progetto.

monta, a chi comanda, paresse bene il mio dire, non si venisse a sprecare in sul bel principio dell'opera la vistosa somma di 3 milioni, se pur basterebbono. Parrà strano invero che io voglia persuadere come inutile e nocivo il prolungamento del molo nuovo, mentre molti esperti navigatori lo lodano, e riguardevoli ingegneri lo approvano. Questa confesso è una difficoltà che mi disanimò sulle prime; ma pensando poi che per quanto si veneri la dottrina teorica e pratica di uomini rispettabilissimi per ogni parte, pure in negozi di momento supremo pel bene pubblico non debbesi ciecamente sacrificare a detta venerazione il proprio sentire, mi feci a rivelare schiettamente la mia opinione. Ed invito però gli stessi illustri membri del Municipio, della Camera di Commercio, dell'Associazione Marittima-Mercantile-Ligure, tutti gli Ingegneri ed Architetti ed ogni buon cittadino a leggere spassionatamente; poichè io spero che molti meglio avvertendo ciò che già conoscevano, molti conosciuto ciò che non conoscevano ancora, o si ricrederanno delle loro idee, o almeno cominceranno a dubitare se col loro parteggiare rechino verace utilità al commercio, a Genova, a tutto lo stato.

Mi fo dunque a ragionare così:

Si conoscono tre fatti importantissimi, ammessi da tutti, non contraddetti da veruno; e sono

1.° Fatto. Quando v'è la *Risacca* in porto le acque agitate hanno nello stesso porto un movimento circolare che incomincia dalle parti della Chiappella, e radendo tutta la cinta delle mura del porto si spande quindi successivamente al ponte e alla chiesa di S. Teodoro, al giardino del principe D'Oria, al seno di S. Limbania, ai ponti, al mandraccio ecc.

2.° Fatto. Dopo il poco prolungamento del molo nuovo ultimamente eseguito non si può entrare in porto col vento maestrale senza pericolo.

3.° Fatto. A tempi di pioggie, in cui ingrossano i fiumi di levante, specialmente il Bisagno, poco dopo la pioggia si trovano per mezzo della sonda freschissime in porto le terre portate giù da quelle fiumane.

Prendiamo un fatto alla volta.

Del primo fatto, cioè della circolazione delle acque in porto che incomincia dalle parti della Chiappella non v'è chi possa du-

bitare. Anche quando soffia libeccio che pur mira direttamente il seno di S. Limbania, v' è questa circolazione che incomincia il suo movimento da detto luogo. Ma come può incominciare questo circolamento di acque dalla Chiappella, se non entra per la bocca del porto una forza che là spinga le onde agitate? Come può entrare se non ha una direzione o di levante o di scirocco o di mezzogiorno? Dunque la forza cagionatrice della *risacca* entra per alcuna di queste direzioni. Che questa debba essere la direzione della forza, non ve n' è dubbio quando spirano levante, scirocco, e mezzogiorno. Tutta la difficoltà è in provare che anche quando spira libeccio vi sia la forza nella direzione suddetta. Ma il fatto costante del circolare le acque nel porto con più veemenza in tempo di libeccio ne avverte che anche nel caso del libeccio, tale sia la direzione della forza cagionatrice della risacca (1). E infatti deve succedere così. Perciocchè sebbene il libeccio miri direttamente il seno di S. Limbania, pure nel traversare il mediterraneo per la sua lunghezza dallo stretto di Gibilterra fino al nostro porto spinge le onde contro le coste occidentali della Sardegna e della Corsica specialmente in sul capo settentrionale di questa. Qui percosse le onde animate dal libeccio si riflettono in modo da prendere una direzione quasi di mezzogiorno. Con questa direzione si presentano al golfo di Genova, ove nuovamente ripercosse alle sue coste si riflettono e prendono, segnatamente da Portofino in quà, la direzione delle correnti che continue vanno da levante a ponente. Quindi il libeccio non esercita la sua potenza nel nostro porto direttamente ma indirettamente. Egli sospinge per la smisurata lunghezza del mediterraneo le onde le quali sollecitate da una forza tempestosa e continua hanno tempo di accavallarsi sempre più per tutto quel grande spazio in masse larghe e profonde con grande velocità. Donde ne viene che quantunque percosse nella Sardegna e nella Corsica e ripercosse alle coste del golfo di Genova, concepiscano quella gran forza che è tanto pericolosa al nostro porto, e che dura ancora qualche giorno dopo cessato il libeccio. Aggiungo che siccome tutte le correnti di acqua traggono a seconda di se una soprapposta corrente di aria,

(1) Parlando della *risacca* dirò solamente della direzione di libeccio, ciò che varrà anche per gli altri venti che dominano il nostro porto.

così nelle circostanze locali del nostro golfo, devono le dette correnti acquee di libeccio attrarre a se o in tutto o in gran parte le finitime correnti aeree dello stesso libeccio, e con forze unite percorrere il mare dalla Corsica al golfo ove nuovamente riflesse insieme entrano nel porto con direzione di scirocco o di levante. Nè di ciò si maraviglieranno quegli esperti navigatori, i quali sanno come nel nostro porto il libeccio ripercosso dalle coste ultime del golfo talora presentasi con la direzione di levante; ed è avvenuto qualche volta che salpati i legni bisognosi di levante, dopo corse alcune miglia in alto mare furono costretti a ritirarsi in porto, scoprendosi non portati dal levante ma investiti da libeccio. Dunque la forza principale di libeccio è nella direzione di levante o di scirocco, il resto che fa il mare grosso non è che poca forza gonfiante le acque solo alla superficie del mare.

Ora io ragiono così: Se ogni volta che spira libeccio, le onde agitate produttrici della risacca hanno una direzione di levante o di scirocco, a che giova il prolungamento del molo nuovo? Ognun vede che è inutile, perchè la imboccatura del porto avrebbe propriamente questa direzione anche dopo questo prolungamento.

Quì si risponde che il prolungamento del molo giova a spegnere l' impeto del mare grosso. Questo è vero, nè lo nego io; ma ditemi, cessa per questo la *risacca?* Se le correnti di libeccio tengono, come abbiam detto, direzione di levante o di scirocco, non cessa davvero; si diminuirà, se così volete, ma del tutto non si toglierà mai. Dunque conchiudo in primo luogo:

= *Il prolungamento del molo nuovo è inutile per togliere la risacca* =

Anzi aggiungo che questo prolungamento non solo non diminuirà ma aumenterà la risacca. Perciocchè ritenuto sempre che le correnti del libeccio hanno direzione di levante o scirocco, ne segue che anche prolungato il molo resterà quasi intera la loro forza, anzi si accrescerà 1.° per l' incanalamento a cui sarà soggetta. Chi non sa che la forza di una corrente si aumenta ristretta in un canale, ove le acque di continuo spinte con impeto, di continuo ancora si premono con impeto? 2.° Per le aggiunte correnti delle onde riflesse ad angolo verso ponente nel molo vecchio, le quali ora per lo spazio di metri 350 di mare libero si gettano all' aperto, ma poi intercettate dal molo prolungato nel detto spazio,

per nuova riflessione avvenuta sul fianco interno di detto prolungamento prenderebbono anche esse la direzione della Chiappella. 3.° Pel prolungamento del molo sarebbe intercettata maggiore quantità delle correnti perenni che vanno da levante a ponente, le quali ora in parte rasentando la imboccatura del porto tirano di lungo a ponente, come diremo trattando del terzo fatto; e queste pure crescerebbono la forza delle onde e però della risacca. Si trovano quindi in questo canale formato dal molo vecchio e dal prolungamento del molo nuovo tre forze a crescere la risacca che ora non vi sono, cioè la pressione per l'incanalamento delle correnti eccitate da libeccio, le correnti riflesse delle onde percosse nel molo vecchio, e infine la maggiore quantità delle correnti perenni di levante.

Conchiudo dunque: il primo fatto della circolazione delle acque nel porto ci dice chiaramente che il prolungamento è *inutile* per togliere la *risacca* anzi è *nocivo* perchè l'accresce.

Veniamo al secondo fatto.

Non si può dubitare del pericolo che si corre nell'entrare in porto quando spira vento maestrale, dopo avere veduto più volte i legni dar fondo nell'adiacente spiaggia impediti di entrare. Prima dell'ultimo prolungamento del molo nuovo non vi era questo impedimento; perchè v'è adesso? Perchè dopo fatto questo prolungamento la bocca del porto fu ristretta, e fu così reso angusto quel tratto di mare in cui i legni investiti dal maestrale potevano bordeggiare per dar volta ed entrare nel porto. E tutti sanno che per bordeggiare in tempo di vento gagliardo e contrario è bisogno un ampio spazio in cui si possa agire comodamente e con sicurezza. Che dunque? ripiglia taluno, non ti piace neanco il già fatto prolungamento? Ma io cotesto nol dissi io. Dico solamente che dopo questo prolungamento si restrinse lo spazio ove possano bordeggiare i legni che dan volta per entrare in porto, e che però si è cresciuta la difficoltà di imboccare in tempo di maestrale; dico che questa difficoltà è fortissima tanto da costringere i legni a dar fondo nella spiaggia adiacente. Del rimanente io confesso che il prolungamento è opportuno per rompere la violenza del mare grosso che gettasi nel porto.

Ma io medesimo sostengo che se si prolungherà il molo nuovo di più fino a coprire la punta del molo vecchio, i legni o non

dovranno entrare o romperanno alla imboccatura del porto gettati dalla foga de' marosi tra le scogliere del molo vecchio, o sul prolungamento del molo nuovo, quando soffieranno gagliardi i venti libeccio, maestrale e tramontana. Supponiamo difatti già eseguito il detto prolungamento: eccovi stretta la bocca del porto, ed angusto lo spazio per entrarvi bordeggiando. E se ora senza questo prolungamento v'è già difficoltà molta per imboccare in tempo di maestrale, quale non sarà dopo eseguito, specialmente in notte buia e tempestosa? Ve lo dicano quegli avventurati che trovatisi nel pericolo pur la camparono. Essi balzati da cavalloni spaventosi a pochissima distanza non vedeano il lanternino, sempre paurosi di rompere sullo stesso molo. Alle corte, veniamo alle prove. Si ponga un segno a quel punto dove giugnerebbe l'estremità del molo nuovo prolungato, quindi si attacchi una corda che congiunga l'attuale estremità con quel segno, e in tempo che dominano i suddetti venti si provi ad entrare in porto un legno mercantile. Questo legno schivando le scogliere del molo vecchio deve andare ad investire la detta corda. Questa prova può farsi facilmente, perchè ora non v'è pericolo. Se la faccenda deve succedere così, a che giova il prolungamento del molo nuovo? Sia pure che valga a togliere la risacca (ciò che non è vero come abbiam visto nel primo fatto); ma il pericolo a che sono esposti i legni d'ogni maniera che quì convengono da ogni paese vi sta per nulla? Il porto non è solamente una stanza sicura ai legni che già vi stanno sull'àncore, ma un pronto rifugio a quei legni che, forse fatta vela la mattina, la sera o la notte minacciati o sorpresi dalla tempesta cercano un asilo di salvezza. Ora come potranno ricoverare nel nostro porto se ammaestrati dalla esperienza sapranno che fuggito il pericolo di alto mare, vi si trova la mala sorte propriamente alla imboccatura? Trattasi delle loro sostanze, trattasi della loro vita istessa; e non vorranno certamente per amore del nostro porto pericolare nè le prime nè la seconda. E così si volgeranno ad altri porti ove imboccano e stanziano più sicuri con qual danno del nostro commercio, Iddio vel dica. Nel fare il prolungamento del molo nuovo non dee mirarsi puramente a togliere la risacca ma sì a dare ai legni un adito comodo e sicuro in porto anche in tempo di burrasca. Ma questo adito si rende invece pericolosissimo e di quasi certo naufragio, dunque il prolungamento

del molo nuovo è nocivo. Conchiudo dunque dal secondo fatto = Il prolungamento del molo nuovo è *pericoloso* ai legni che entrano in porto. =

Eccoci al terzo fatto.

Chi voglia assicurarsi che veramente poco dopo le pioggie trovansi in porto recenti le terre del Bisagno, non ha che a prendere la sonda e tentare il fondo in quelle occasioni. Ma donde proviene tale trasporto di terra? Tutti lo sanno; proviene dalle correnti che perennemente vanno da levante a ponente. Una porzione di queste correnti adesso entra in porto, il resto seguita il suo corso a ponente. Ma se si prolunga il molo nuovo si intercetta gran porzione di quel che va a ponente e si incanala nel porto. Dunque dee aversi un maggiore interrimento prodotto da esse correnti (1). Aggiungasi che quantunque ora entri in porto materia a fare empimenti, pure ne esce ancora per la continua agitazione delle acque essendo aperta al mare libero la imboccatura. Ma prolungato il molo ne entrerà maggior quantità di prima e non ne uscirà nulla. E nelle burrasche che secondano il moto di dette correnti impregnate di terrume, quanto empimento non si farà? Quindi se pei tempi andati si osservò collo scandaglio che il fondo del porto crebbe di 10 centimetri all'anno non ostante il continuo esercizio di due o tre pontoni, quanto crescerà in avvenire, se si prolunga il molo? oppure quanti pontoni e scavafanghi saranno necessari? Già fin d'ora non vi possono stare i legni grossi, pensate or voi se potrebbono starvi dappoi. È dunque evidente che il prolungamento del molo tende ad empire il porto ed a renderlo inetto ad accogliere legni di grossa portata, e quando non si adoperino sette od otto scavafanghi a nettarlo continuamente, il nostro porto diverrà una spiaggia.

Se ne adopreranno anche dieci scavafanghi, mi rispondete. Siete padroni, io ripiglio; ma perchè sottoporvi alle spese di compera e di continua manutenzione di tanti scavafanghi, tanto più che toccate con mano la difficoltà di averne soli tre o quattro per i presenti bisogni? Or fate che per qualche anno manchino i vostri dieci

(1) So che gli scolatoi della città crescono l'interrimento del porto ma ciò non toglie la forza del mio argomento, anzi l'accresce, perchè dopo il prolungamento non ne potrà uscir nulla nelle agitazioni delle acque.

scavafanghi, e il nostro porto che sarà? E qui osservate che il rimedio di molti scavafanghi nel nostro proposito tornerebbe lo stesso che dire: di volere agevolare gli interrimenti del porto per poi ripurgarlo; cioè sporcare per nettàre; spendere milioni per sporcare, per poi spenderne altri per polire.

E quanto si spenderà? Non lo so; ma narra il Dupin che il levare il fango nel porto di Woolwich costò ben quattro milioni dal 1807 al 1817, benchè si operasse co' metodi più potenti ed economici. E quì mi pare opportuno di mettere sott'occhio che dopo il prolungamento del molo, stante il conflitto delle acque entranti colle circolanti nel porto, forse avverrà quì ciò avviene nel porto di Pietroborgo nel golfo della Finlandia, e nel porto d'Aveyro in Portogallo, cioè, che vi si formino de' banchi propriamente alla imboccatura del porto. Capisco bene che si purgheranno, nè avrete a temere la mala ventura del porto di Frejus, il quale a cagione di questi banchi non è più che una spiaggia paludosa, essendosi avanzato il terreno quasi mezza lega in mare. E così come dice Melchiore Gioia (*Filos. statistica vol.* 1) « il mare si è ritirato, « e col mare scomparve il commercio, l'abbondanza e la popola- « zione. Acque stagnanti riempiono una gran parte dello spazio che « il mare occupava e spargono d'intorno germi di febbri e di morte. » Noi ora stimiamo questo pericolo una chimera, come lo stimavano gli antichi commercianti di Frejus, ma per cessare questo pericolo quante spese? Specchiatevi in Woolwich. Aggiungete ora a queste le spese per la manutenzione delle scogliere e di altre opere murarie bisognose pel prolungamento del molo nuovo, e vedete quante ne gettate al vento.

In questo fatto dunque conchiudo = Il prolungamento del molo nuovo è *nocivo* perchè tende a fare una spiaggia del nostro porto =

Per i fatti suaccennati abbiam dunque provato che il prolungamento del molo nuovo

1.° È *inutile* per togliere la risacca;

2.° È *pericoloso* fino al punto di naufragio ai navigli che entrano in porto;

3.° È *nocivo* perchè tende a fare una spiaggia del nostro porto.

Ora che cosa dovrà dirsi de' progetti di dock presentati finora, i quali tutti partono dal principio del prolungamento del molo nuovo? Di tutti in generale dirò che sono nocivi come il loro prolun-

gamento. Nè possono essi stare senza il prolungamento, poichè non garantiscono la risacca in nessuna altra maniera. Anzi aggiungo che il progetto Sauli e il progetto per la darsena aumentano la risacca, poichè senza il prolungamento oppongono al mare agitato il molo esterno del rispettivo dock ove respinti i marosi dai vivi massi tempesterebbono le acque del porto con maggiore violenza.

Mi dirà taluno: È dunque impossibile fare un dock nel porto di Genova? Non già. Sono impossibili a mio credere i dock disegnati finora; ma chi dicesse p. es. potersi fare un dock là dove è il torrente Lagazzo, pare che non direbbe male. Vedetene disegnato lo schizzo alla fine di questo libretto. Questo dock avrebbe un molo piegante in curva alquanto verso levante per intercettare totalmente il mare grosso, e difenderne così il seno di S. Limbania, e rendere il porto un bacino placido e sicuro da tutti i venti. La sua curvatura però è tale da potersi agevolmente superare dai vagoni che devono percorrere le rotaie sovrapposte a detto molo pel trasporto delle merci ai depositi o all' imbarcadero; è munito tutto nella sua sponda orientale di comode calate ove potrebbono scaricarsi contemporaneamente più legni delle maggiori dimensioni. Dalla sua parte occidentale ha due prolungamenti inclinati da ponente a tramontana, colle scogliere disposte in guisa da formare dei seni che estinguano affatto la risacca come apparisce dal disegno. E su questi prolungamenti posti a foggia di denti potrebbono erigersi fabbricati ed uffizii sanitarii ecc. od altro più acconcio al bisôgno. Si possono anche porre due piloni sulla punta estrema del molo per tonneggiarvisi i legni. Questo comodo di tonneggiarsi deve essere certamente un caro pensiero a tutti i capitani marittimi, i quali aiutati da questi piloni possono facilissimamente prendere la imboccatura del porto.

Di più considerando la valle di Oregina separata dal detto molo per le sole strade ferrata e carrettabile, vedesi a colpo d'occhio che vi si può formare a seconda del Lagazzo un canale largo di presso a 40 metri, lungo e profondo quanto si vuole e che vi resterebbe lo spazio per costruire de' magazzeni su l' una e l'altra sponda. Questo canale dovrebbe essere assai profondo, cioè 7 metri almeno sotto il livello del mare, per darvi l' entrata anche ai legni grossi per mezzo di ponti mobili posti sul canale a congiungere le strade ferrata e carrettiera. Acciocchè poi questi legni

escano comodamente dal canale ho posto all' ultimo un bacino dell' area di 9370 metri quadrati dove possano essi girare di bordo. Potrebbe poi essere lungo a piacere stante la diritta lunghezza di detta valle per lungo tratto. Nondimeno nel mio disegno a contar dall' amazzatoia ove principierebbono i magazzini ho preso in lunghezza soli metri 360 per dimostrare come con questo solo spazio io superi le comodità presentate dagli altri progetti. Poichè potendosi edificare magazzini su l' una e l' altra sponda avrebbesi un' area superiore di molto a quella degli altri progetti. Dirò anzi una cosa poco avvertita, cioè che l' altezza dei piani dei magazzini potrebbe qui uguagliare l' altezza dei piani dei magazzini del portofranco senza temere un eccesso di spesa come potrebbe avvenire nell' estimo fatto pei magazzini del progetto della darsena. Non si tocca il palazzo del principe; (1) si aumenta l' area dell' imbarcadero, giacchè ponendo io i magazzini sulle sponde del canale cominciando dall' amazzatoia, propriamente al lembo settentrionale della strada ferrata, rimane libero lo spazio adiacente alla strada carrettiera occupato da due magazzini disegnativi dal nuovo progetto dell' imbarcadero. Oltre gli scali che abbiamo detto doversi fare sul molo del dock, ambedue le sponde del ca-

(1) Mi pare di vedere troppa facilità in volere atterrare le memorie de' nostri gloriosi maggiori. Si vuole convertire all' uso del dock il palazzo del principe D'Oria. Oh veramente ci mancava ancora questa sventura per le belle arti dopo la sorte miseranda del palazzo Sauli! Ma perchè tanto insensata barbarie? Necessità non ve ne è, come ve lo vo dimostrando, e riflettendo alle spese di primo acquisto e di quelle per ridurlo all' uso di dock non v' è neanco utilità. Che cosa è il palazzo del principe? È un albergo delle belle arti, è un monumento secolare delle glorie nostre, è una reliquia, una memoria viva delle gesta gloriose di Andrea D'Oria, dell' eroe di Genova, del padre di Genova. Troppo cara ci deve essere questa memoria per lasciarlo intatto all' uso di albergarvi gli illustri discendenti di colui al cui sangue noi andiamo cotanto debitori. Non ne sappiamo imitare le azioni? Veneriamone almeno le memorie. Mi fanno fremere queste voglie da Vandali; e mi sorprende che uno scrittore per altro culto e di delicato sentire abbia potuto dire che può supplirsi ai monumenti, come sarebbe la darsena, con porre delle lapidi. E a chi distrugge questi monumenti non si debbono fare lapidi? Eccovi uno schizzo di lapide a proposito:

I LIGURI ANTICHI EROI

EDIFICARONO

I LIGURI MODERNI EROI

DISTRUSSERO.

nale potrebbono essere uno scalo continuato. Di più al quartiere di S. Tommaso e nel seno di S. Limbania potrebbono farsi altri scali. Quindi in fatto di scali non si avrebbe penuria mai in qualunque futura condizione del commercio. Aggiungo che il seno di S. Limbania potrebbe cavarsi profondo ad uso di ormeggiarvisi i legni anche grossi.

Questo dock avrebbe dunque tutte le sue parti unite maravigliosamente tra di loro in una area grandissima. Cioè il molo, il canale, gli scali, l'imbarcadero, i magazzini, ecc. Le merci si possono recare immediatamente all'imbarcadero dal molo, dal canale e dai magazzini e dalla strada carrettabile, e immediatamente potrebbe farsi lo sbarco e l'imbarco dai magazzini: tutti insomma i comodi di terra e di mare concorrono in questo dock.

Aggiungerò cosa rilevantissima, ed è che in questo progetto potrebbono soddisfarsi i voti lodevolissimi espressi dai membri riguardevoli dell' Associazione Marittima-Mercantile-Ligure (1). Perocchè chi ci vieta di cavare (nel seno che fa la valle Oregina, ove io l'ho disegnato) un bacino separato per il carenaggio con comodi e sicuri scali, con magazzini, con officine, con depositi di legnami, di cordami, di zavorre, di attrezzi e di altri materiali, con macchine ed apparecchi per le riparazioni dei vapori; con tutte insomma quelle cose di cui sono forniti i porti di primo ordine per gli usi della navigazione? Quì potrebbe farsi quanto è necessario al pilotaggio al calafataggio, quì raddobbare, quì carenare, ecc. quì fare le piccole e le grandi riparazioni (perchè l'area che è grande si presta benissimo all'uopo) nelle maniere più economiche, coi moderni sistemi, senza pericolo d'incendio o di altro che sia, e ciò che monta assai, senza la vergogna di dover noi medesimi far racconciare in altri luoghi le stesse navi della nostra marina.

Da ciò stesso apparisce come l'area quì presentata sia maggiore dell'area di ogni progetto finora pubblicato; e in quest'area quanti comodi, quanti vantaggi?

Veniamo alle difficoltà. Tre se ne presentano: 1.ª Come togliesi la risacca in questo progetto? 2.ª Si toglie molta area del porto.

(1) Vedi l'opuscolo intitolato — L'Associazione Marittima-Mercantile-Ligure ai suoi concittadini — pag. 17.

3.ª Enorme spesa per fare cotesto dock, specialmente per ciò che spetta al canale.

Facciamoci dalla prima. Come toglicsi la risacca? Si toglie collo stesso molo avanzato per fare il dock, e si toglie del tutto dopo averne sgagliardita la forza alla Chiappella, alla batteria e alla chiesa di S. Teodoro per mezzo di scogliere cordonate alla guisa che Napoleone le ha fatte tirare sulle sponde dell'Adriatico tra Sinigaglia ed Ancona, le quali rompono del tutto la violenza delle onde agitate. Di più; abbiam detto che il molo pel dock si curva di modo da presentare la sua convessità munita di scogliere al mare grosso per intercettarlo. Questa convessità presentasi per modo al mare grosso che parte lo rompe immediatamente, parte lo riflette verso S. Teodoro ove incontrando le sue onde in senso opposto al moto circolare delle altre masse acquee vegnenti dalla Chiappella avvivate dalle correnti, si devono elidere. Ma non si elidono in tutto, stantechè le acque produttrici della risacca hanno maggior forza, come tutti sanno; la quale è sì forte da durare ancora due o tre giorni la risacca in porto, dopo cessato il libeccio. Tanta è la forza concepita da quelle immense colonne di mare sollecitate al moto dal detto vento dallo stretto di Gibilterra per tutta la lunghezza del mediterraneo, fino al nostro porto. A spegnere dunque questo rimasuglio di forza ho prolungato i due piccoli moli, i quali fanno un seno fra di loro, ed il più vicino fa un altro seno con la sponda del giardino del principe. Questi due seni muniti di scogliere cordonate come sopra, necessariamente ed in tutto estinguono la risacca. E quindi in ogni tempo di mare grosso avremo il nostro porto tranquillissimo senza pericolo di sorta.

La 2.ª difficoltà che cioè si toglie area nel mio progetto, non si dovrebbe fare giacchè abbiam detto che aggiungonsi m. q. 28570 di area pel canale. E però confrontando l'area che io aggiungo e tolgo coll' area che si aggiunge e si toglie dal progetto della darsena, a non parlare degli altri i quali tolgono area maggiore, vedesi a colpo d' occhio la superiorità del mio.

Il progetto della darsena nel seno di S. Limbania e al quartiere S. Tomaso toglie al porto un' area di . . . . . M. q. 10500
nel porto interno attuale della darsena toglie. . . . » 13000
totale tolta . . . . » 23500

per la formazione del canale poi aggiunge . . . . . » 7300
sottraendo però l'aggiunta dalla tolta, rimane tolta » 16300

Nel mio progetto si aggiunge pel canale area . . » 28570
col molo del dock si toglie circa . . . . » 6500

Sottraendo dunque l'area tolta dall' aggiunta rimane
area aggiunta . . . . » 22070

Vedete dunque che questa difficoltà abbatte il progetto della darsena cogli altri, non il progetto mio. E quì mi giova ripetere che prolungando lo stesso canale nella valle Oregina si può aggiungere altra area immensa sempre con guadagno come ho detto.

La 3.ª difficoltà delle spese pare gravissima e dirò quasi insuperabile. Quali spese non si richieggono infatti per questo dock specialmente per costurre un canale così smisurato col bacino in fondo per girare di bordo, e il bacino di carenaggio per soprappiù? Ma si rifletta che primieramente io non ho detto che si *debba* fare così, ma che si *può* fare così, e che possiamo costrurre un canale lungo e largo e profondo quanto si vuole; quindi è che se la spesa paresse troppo disorbitante e incomportabile nelle presenti circostanze, potrebbe farsi meno lungo, meno largo e meno profondo. Del rimanente dirò cosa a prima giunta incredibile, cioè: che quanto più il canale sarà lungo, largo e profondo tanto minore sarà la spesa, anzi tanto più ne avremo guadagno. Non mel credete? Sentite: ognun sa che il fondo della valle Oregina è pietra viva; come apparisce dal letto del torrente. Ora io dico: si faccia di quella valle una cava di pietre, cava da allungarsi, allargarsi, profondarsi, non alla confusa, ma secondo il disegno da me tracciato (ma che mi riservo a perfezionare ne' suoi dettagli, quando ne sia approvata la idea in massima come l'ho posta), ed il canale sarà bello e fatto, non dirò senza spesa ma con guadagno (come avviene in tutte le cave di pietre) da compensare in parte le spese degli altri lavori da farsi pel dock. Nè vi sarebbono le spese delle muraglie laterali e sponde del canale, perchè cavandosi per la più parte nel masso vivo, esse uscirebbono quasi belle e fatte dallo stesso scavo condotto a disegno, come ho detto pocanzi. La vendita delle pietre sarebbe poi sicura e preferita ad altre, 1.° perchè alle sponde del canale dovrebbono costrursi magazzini ecc.; 2.° perchè pietre di buona qualità; 3.° perchè essendo sulla faccia del luogo risparmierebbono la non indifferente spesa del trasporto.

Vedete dunque che la spesa sarebbe ben poca ad eseguire questo dock in confronto di quella degli altri progetti. E quanta sarebbe la spesa necessaria per eseguire questo progetto? Dico assolutamente che la spesa è minore in paragone di quelle necessarie per gli altri progetti, e ciò dico anche nella supposizione che si debbano mutare le basi dell'estimo fatto per la costruzione del dock nella darsena e del dock Sauli, alla infallibilità delle quali basi niuno è obbligato di credere. La verità di ciò che affermo si fa subito manifesta a chi osservi che nel progetto della darsena v' è 1.° il primo acquisto della stessa darsena; 2.° la costruzione dei due moli del dock; 3.° del canale tra questi due moli; 4.° tutti scavi subacquei; 5.° prolungamento del molo; 6.° fabbrica di magazzini; 7.° spesa di acquisto di altri fabbricati; 8.° la riduzione di questi ad uso del dock. Nel progetto Sauli v'è 1.° il prolungamento del molo nuovo: 2.° la costruzione de' due moli del dock; 3.° canale fra i due moli; 4.° scavi subacquei; 5.° fabbrica de' magazzini; 6.° spesa di primo acquisto del palazzo del principe; 7.° spesa di riduzione di questo ad uso di dock. Tralascio il disonore che verrebbe ai Genovesi di distruggere questo bello monumento di belle arti e di patrie memorie. Nel mio vi sarebbe solamente 1.° un molo avanzato nel porto dalla sponda occidentale del lagazzo; 2.° scavi subacquei solamente dalla parte di S. Tommaso e S. Limbania necessari anche agli altri due progetti; 3.° fabbrica di magazzini; 4.° canale. Con questa differenza che il canale del mio progetto non è spesa passiva come negli altri, ma è spesa attiva che compensa in parte le spese degli altri lavori. Di più non subisce le spese enormi di primo acquisto nè della darsena, nè del palazzo D'Oria, non subisce le altre spese di riduzione dei detti fabbricati ad uso dock, ma subisce solo la spesa dell'acquisto dell'amazzatoia e della valle Oregina quasi tutta coltivata; spesa da non potersi paragonare cogli altri acquisti. Conserva infine i monumenti alle belle arti e alle patrie glorie; ed aggiunge a Genova una contrada bellissima, contrada unica al mondo per bellezza veramente poetica, e per utilità maravigliosa. Tanto più se si consideri che vi sarebbono dentro e fuori a piacimento le acque dolci del lagazzo e le salse del mare.

Quale altra difficoltà può farsi a questo progetto? Egli può cominciarsi fin di domani; egli è isolato dalle abitazioni; egli è in

un sito comodissimo a venirvi e per mare e per terra; egli porge un aumento di area acquea nel porto a piacimento per mezzo del canale, e sempre in perfetta calma da fare stupire; cosicchè se poi fiorisse di molto il commercio e vi fosse bisogno di ampliare il dock, allungato alquanto il canale tutto sarebbe fatto, senza bisogno di ricorrere a dock succursali da farsi in altri siti come già fin d'ora si accenna nella relazione del progetto per la darsena, e come si è dovuto fare in Inghilterra con spese ingenti. Vi fanno difficoltà forse i ponti mobili sul canale a congiungere le strade? Ma e sono in Livorno a Marsiglia ed altrove, e sono proposti ancora per stesso progetto della darsena? Forse la spesa? Ma abbiam detto che per le pietre indi cavate piuttosto si ha guadagno. Forse l'area ristretta? Ma si ingrandisce il porto di metri quadrati 22070; s'ingrandisce l'area dell'imbarcadero. Forse la risacca? Ma essa è spenta perfettissimamente. Non vi è dunque difficoltà di sorta, anzi tutto presenta agevolezza ed economia.

Ricapitoliamo.

Questo progetto presenta: 1.° Facilità d'immediato eseguimento.

2.° Spesa minore di molto che negli altri progetti.

3.° Economia vistosa del prolungamento del molo nuovo rispetto a tutti i progetti.

4.° Economia pel primo acquisto dell'area della darsena, del palazzo d'Oria.

5.° Isolamento dall'abitato, e tutto, dirò così, intorno alla stazione della strada ferrata.

6.° Comodità non dispendiosa per riparare a tutti i bisogni del nostro porto nel carenaggio, calafataggio ecc...

7.° Numero straordinario di scali nel molo del dock, nel canale e nel porto.

8.° Facilità di sbarcare e di imbarcare immediatamente le merci pel contatto dei magazzini del canale coi legni.

9.° Sontuoso canale, e contrada magnifica aggiunta a Genova.

10.° Risparmiati i monumenti delle belle arti e delle glorie de' maggiori.

11.° Agevolezza del commercio per potersi ivi far capo da tutte le parti e di terra e di mare, con legni grossi e piccoli, per strade ferrata e carrettiera.

12.° Ampliazione maravigliosa di 28200 metri quadrati di area acquea nel porto sempre in perfettissima calma.

13.° Facilissima possibilità di ampliare quest' area quando lo richiegga l' incremento e la prosperità del commercio con poca spesa senza bisogno di ricorrere ad altri dock succursali in altri siti.

14.° Risparmio di tante spese di manutenzione e di scavafanghi e di scogliere e di altre opere murarie pel prolungamento del molo nuovo.

Per le esposte ragioni mi pare che il progetto da me presentatovi sia preferibile agli altri.

Che se taluno contenda ancora non essere nocivo il prolungamento del molo nuovo, come pure mi sembra doversi dire dopo le suddette ragioni; io nondimeno ragionerei con esso lui così: Le ragioni da me arrecate o sono *false*, o sono *vere*, o sono *probabili*. E primamente *false* del tutto non le potete dire, perchè non dovete credervi infallibili tanto da non rispettare la opinione di tanti spertissimi navigatori, come sono quelli i quali fin dall' anno 1848 ne' numeri 1, 27, 33, 55, della gazzetta di Genova vi fecero sentire le loro idee contrarie a tale prolungamento con gagliardìa di discorso. Secondamente tutte *vere* non le vorrete concedere, altrimenti conchiuderete con me, che dunque il prolungamento del molo nuovo è *inutile* per togliere la risacca, *pericoloso* per l' entrare dei legni, *nocivo* per crescere gli interrimenti del porto. Resta dunque che siano *probabili* salamente. E che siano probabili le mie ragioni ne appello agli interni sentimenti del cuore di chiunque abbia lette spassionatamente queste mie linee; giacchè non vi sarà chi possa negare che può avvenire propriamente come dissi io. Dunque se sono probabili, dico che dovete conchiudere del pari con me che questo progetto sia preferibile: perchè in esso v' è certezza di togliere la risacca. Di più, vedete quanto voglio largheggiare di concessioni, si ammetta per un momento che non sia certo che si tolga la risacca nel mio progetto, pure anche in questo dubbio egli devesi preferire per prudente cautela. Perciocchè se voi fate il prolungamento del molo nuovo (che è una parte necessaria degli altri progetti) e vi succede come vi ho detto io, che cioè non togliete la risacca? Che farete allora? Distruggerete il vostro molo prolungato con tanto danaro? o lascerete il vostro porto così guastato con tante spese?

Nella dura alternativa che farete? Per prudenza dunque o cautela sarà sempre meglio fare un dock che anche secondo voi probabilmente non ha bisogno di prolungamento di molo, e che vi costa di meno, e lasciare per ultimo il tentativo *probabilmente inutile* per la risacca, *probabilmente pericoloso* ai legni, *probabilmente nocivo* per gli interrimenti. Ora tra i progetti presentati finora, solamente questo che vi offro è quello che *probabilmente* secondo voi, e *certamente* secondo me, non ha bisogno di prolungamento di molo; dunque questo mio progetto a tutti è preferibile.

Aggiungo ancora una ipotesi. Supponete che tolgasi la risacca col prolungamento del molo nuovo nella stessa maniera che togliesi col mio progetto; in questo caso eziandio dovrebbesi preferire il mio come di spesa minore. Quanto più dunque non devesi preferire posti tutti i vantaggi che ho esposti di sopra?

Ma sento dirmi: tant'è non vogliamo il vostro canale, vogliamo la darsena. Così sia, io vi rispondo; ma non potete fare a meno del mio molo, tanto per la certezza di togliere la risacca, quanto per la spesa minore. Dunque io dico: tirate il mio molo ed avrete un amplissimo bacino costituito tra la punta estrema di esso molo, e la estrema punta meridionale della imboccatura della darsena. Questo bacino avrebbe una superficie di 77700 metri quadrati all' incirca, capace di contenere 70 bastimenti prendendo mille metri quadrati per superficie media da occuparsi da ognuno di essi. Rimarrebbono ancora 7700 m. q. liberi al passaggio e alle manovre dei legni e delle zatte. Tutta questa supeficie sarebbe quasi un terzo di quella che attualmente può prestare nel porto sicura stanza alle navi, la quale non è che di m. q. 296800. Ora cominciando dal mio molo pel quartiere di S. Tomaso, pel seno di S. Limbania, per tutte le sponde della darsena fino alla sua estrema punta meridionale, accerchiate questo gran bacino di ampie calate, risparmiate la spesa del canale del dock da farsi nella darsena, conservate il terreno che possedete in essa, e stabilitevi sopra comodi magazzini, grandi piazze e convenevoli tettoie per le merci che si potranno sbarcare ed imbarcare immediatamente, e fin di domani potrete mettere mano a fabbricare il dock principiando da S. Tomaso e dal molo in questione. Ne segue dunque che anche volendo la darsena, pure converrà sem-

pre in tutti i rapporti prescegliere questo mio progetto, 1.° perchè s' impedirebbe la risacca senza il prolungamento del molo nuovo. 2.° Perchè all' intorno a questo bacino si trova già preparato il terreno su cui piantare i fabbricati dei depositi per le merci, e non avete a sprofondar terreno per guadagnar mare, nè riempiere mare per guadagnar terreno, come nel progetto della darsena. 3.° Perchè non si giungerebbe ad occupare nemmeno 6500 m. q. di superficie nel porto, mentre l'altro progetto solamente al quartiere S. Tomaso e al seno di S. Limbania ne occuperebbe più di m. q. 10500 e nell'attuale interno bacino della darsena ne riempirebbe m. q. 15000, non guadagnandone che 7200 pel suo canale cotanto dispendioso. 4.° Perchè si lascerebbe così intatto il porto attuale interno della darsena, e i magazzini sarebbono stabiliti in mezzo a due grandi bacini, cioè della darsena e dell' altro da me progettato, il primo a levante, l' altro a ponente i quali renderebbero assai facile, comodo, immediato ed economico lo sbarco e l' imbarco. 5.° Sarebbe isolato affatto il bacino di carenaggio dalle merci per mezzo del porto attuale della darsena, e reso così lontano il pericolo del fuoco. 6.° In questa guisa i più lontani magazzini sarebbono più vicini all' imbarcadero di metri 250 di quelli del progetto della darsena. 7.° Dando anche comodo alla marina militare di sgomberare la darsena, si può fin di domani cominciare la costruzione del dock, mettendo subito mano al molo da me accennato e alle calate di S. Tomaso e del seno di S. Limbania. 8.° Finalmente si avrebbe un vistoso risparmio di spesa 1.° pel prolungamento del molo nuovo, 2.° pel prolungamento del molo al quartiere di S. Tomaso, 3.° pel prolungamento dei due moli nel seno di S. Limbania, 4.° per lo scavo del canale nella darsena, 5.° pel riempimento di più della metà dell' attuale bacino interno della detta darsena.

Vi ho esposte dunque in un solo progetto le diverse maniere più economiche e più vantaggiose per fare il desiderato dock. Mi resta ora solamente a farvi conoscere che qualora sia preso in considerazione questo progetto, posso trovare la somma necessaria per l' eseguimento di esso. Poichè posseggo documenti autentici di impresari capitalisti esteri i quali per mezzo di un loro agente mi si esprimono così. *Convinto della superiorità del vo-*

stro progetto sui progetti or già presentati alla superiore sanzione lo approvo in massima e qualora venga apprezzato il vostro progetto dal Governo mi presenterò a fare una offerta d' ACCOLLO PER L' INTERA COSTRUZIONE, *prendendo o in azioni, o come altrimenti possa convenirsi un forte interesse all' impresa, accollando ad essi impresari l' onere di provvedere almeno fr. 3,000000 del capitale occorrente, indipendentemente di quel di più che in particolare mi assumo di trovare e collocare co' miei amici capitalisti.*

Credo di aver detto abbastanza per dare ad intendere la mia idea; nè alcuno mi vorrà condannare per non aver dato alla luce piani, disegni, spaccati, casellari, calcoli e dettagli, ma essermi riserbato a darli quando questa mia idea proposta in massima trovi favore in chi può. Giacchè a colpo d' occhio ognun vede che i calcoli fatti per la costruzione del dock nella darsena, presso a poco potrebbono servire per me; e che pel mio progetto molto minore spesa richiedesi che per gli altri.

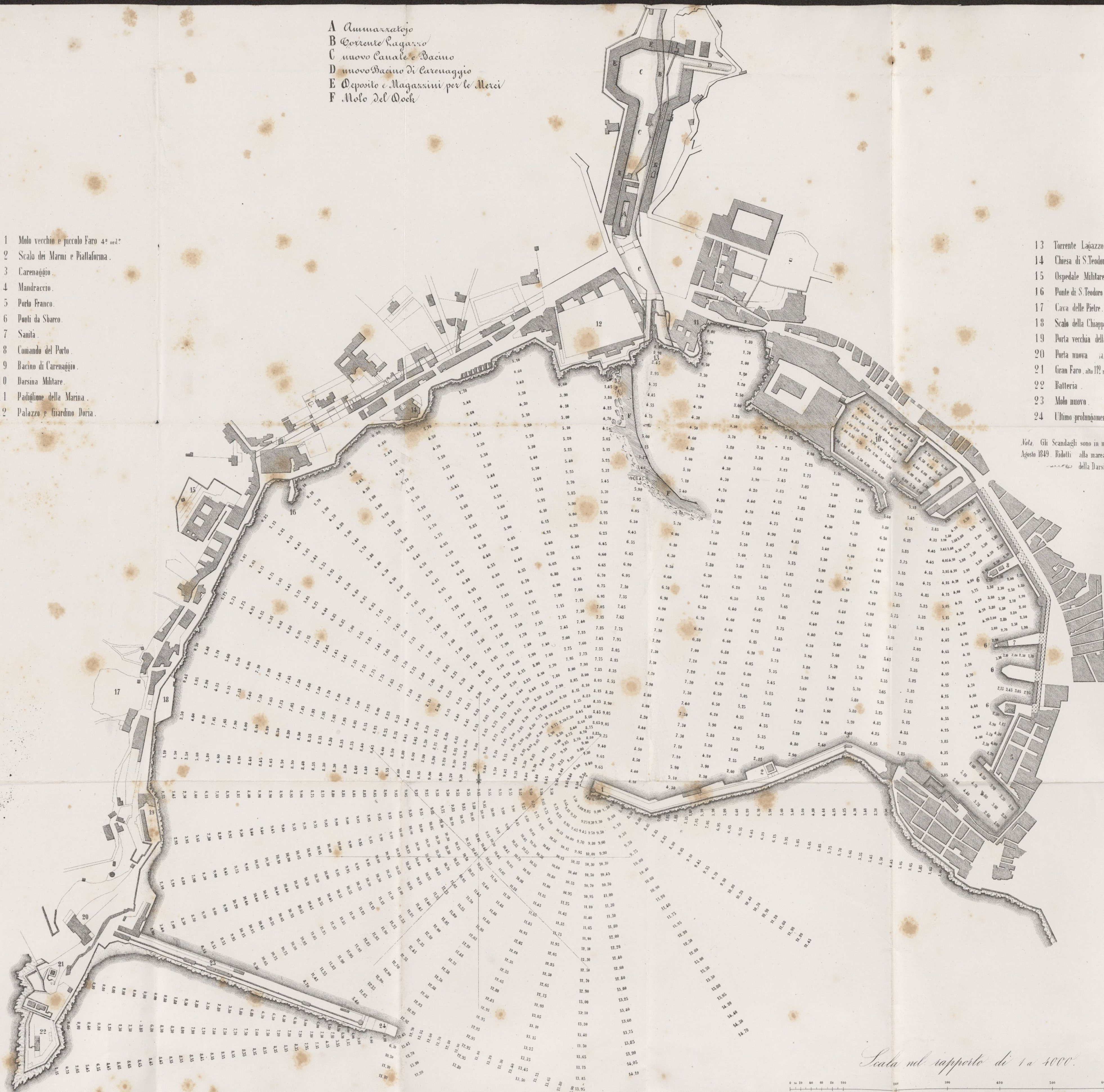
Se con questo mio lavoro avrò contribuito un qualche bene al vantaggio della mia patria, sarò ben contento della durata fatica nel caso ancora che egli non sia l' eletto ad eseguirsi.

CARLO GIUSEPPE ARNALDI
Ingegnere.

N. B. Potrebbe sorgere difficoltà in taluno 1.° pel troppo tempo necessario ad eseguire questo progetto; 2.° per non essere agevolato il passaggio della strada carrettiera dai ponti mobili sul canale; 3.° perchè la larghezza della valle Oregina non presti bastevole spazio per farvi canale e magazzini.

Rispondo al 1.° Quantunque sia difficile determinare esattamente il tempo da impiegarsi in un lavoro senza averne prima esposti minutamente i dettagli, nondimeno è facile a comprendersi anche da chi non è pratico dell'arte che non si esiggerebbe tempo maggiore di quello che sarebbe necessario ad eseguire gli altri progetti; anzi un minore basterebbe; poichè 1.° si può contemporaneamente occupare in diversi punti un maggior numero di operai; 2.° perchè gli scavi sono la massima parte all'asciutto, e però si può continuare il lavoro anche in tempo di mare grosso. Infine quel canale che nel progetto Sauli si farebbe in mare con scavi tutti subacquei, io lo faccio di uguale, anzi di minore lunghezza, all'asciutto, e però con minore tempo senza calcolare la spesa minore.

Risp. al 2.° che qualora si credesse di non dovere interrompere il corso della strada carrettiera, questa si potrebbe trasferire alla parte contraria della strada ferrata, facendola passare sotto galleria dal ponte S. Teodoro o da altro sito più adatto, e di là con dolce salita guadagnare fino ad una altezza convenevole, donde con un ponte congiungerla alla parte opposta che va diritta inverso l'acqua verde, sotto il quale ponte pótessero passare i navigli.

Risp. al 3.° che la valle Oregina presta bastevole area a tracciarvi il canale e a costruirvi i magazzini fino dal bel principio della sua imboccatura, ove è più ristretta che nel suo prolungamento; ciò subito apparisce ad evidenza a chi rifletta che la sola larghezza dell'amazzatoia verrebbe ad occupare quasi tutta la larghezza del canale.

A Ammazzatojo
B Torrente Lagazzo
C nuovo Canale e Bacino
D nuovo Bacino di Carenaggio
E Deposito e Magazzini per le Merci
F Molo del Dock
1 Molo vecchio e piccolo Faro 4º ord.e
2 Scalo dei Marmi e Piattaforma.
3 Carenaggio.
4 Mandraccio.
5 Porto Franco.
6 Ponti da Sbarco.
7 Sanità.
8 Comando del Porto.
9 Bacino di Carenaggio.
10 Darsina Militare.
11 Padiglione della Marina.
12 Palazzo e Giardino Doria.
13 Torrente Lagazzo.
14 Chiesa di S. Teodoro.
15 Ospedale Militare.
16 Ponte di S. Teodoro, Deposito di Marmi.
17 Cava delle Pietre.
18 Scalo della Chiappella.
19 Porta vecchia della Lanterna.
20 Porta nuova id. id.
21 Gran Faro, alto 112 m. dal mare, con apparecchio alla Fresnel 1º ord.e
22 Batteria.
23 Molo nuovo.
24 Ultimo prolungamento del Molo nuovo.
Nota. Gli Scandagli sono in metri e furono presi in Agosto 1849. Ridotti alla marea 0,60 dell'Idrometro della Darsina.
Scala nel rapporto di 1 a 4000.
0 10 20 40 60 80 100 200 300 400 500 600 700 Metri.